

**Heat insulating cover for a hot glass sheet carrier element****Patent Assignee:** FILTEC HERMANNS GMBH WILH; SINTER METALS KREBSOEGE FILTERS GMBH**Inventors:** HEIBURG K; HERMANNS W**Patent Family**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 19736971	A1	19990304	DE 1036971	A	19970825	199915	B

**Priority Applications (Number Kind Date):** DE 1036971 A ( 19970825)**Patent Details**

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DE 19736971	A1		6	C03B-035/00	

**Abstract:**

DE 19736971 A1

NOVELTY A covering, for a hot glass carrier element, consists of a metal wire mesh which is thermally bonded to a tangled metal fiber layer and which has passage holes.

DETAILED DESCRIPTION A covering, for a carrier element used to hold, shape and/or transport glass (especially glass sheets) which have been heated to the bending and/or toughening temperature, consists of a porous mat of open mesh metal wire fabric having passage holes and provided with a fleece layer of tangled metallic fibers. The fibers and wire consist of an oxidation and heat resistant metal and are thermally bonded together.

USE The carrier element is used for holding, shaping and/or transporting of hot glass sheets, e.g. in the production of glass panes for automobiles, aircraft or industrial applications.

ADVANTAGE The covering facilitates manipulation of the carrier element, has long term wear resistance and shape stability, can be easily bent to match the contour of the carrier element and provides permanent and reliable heat insulation.

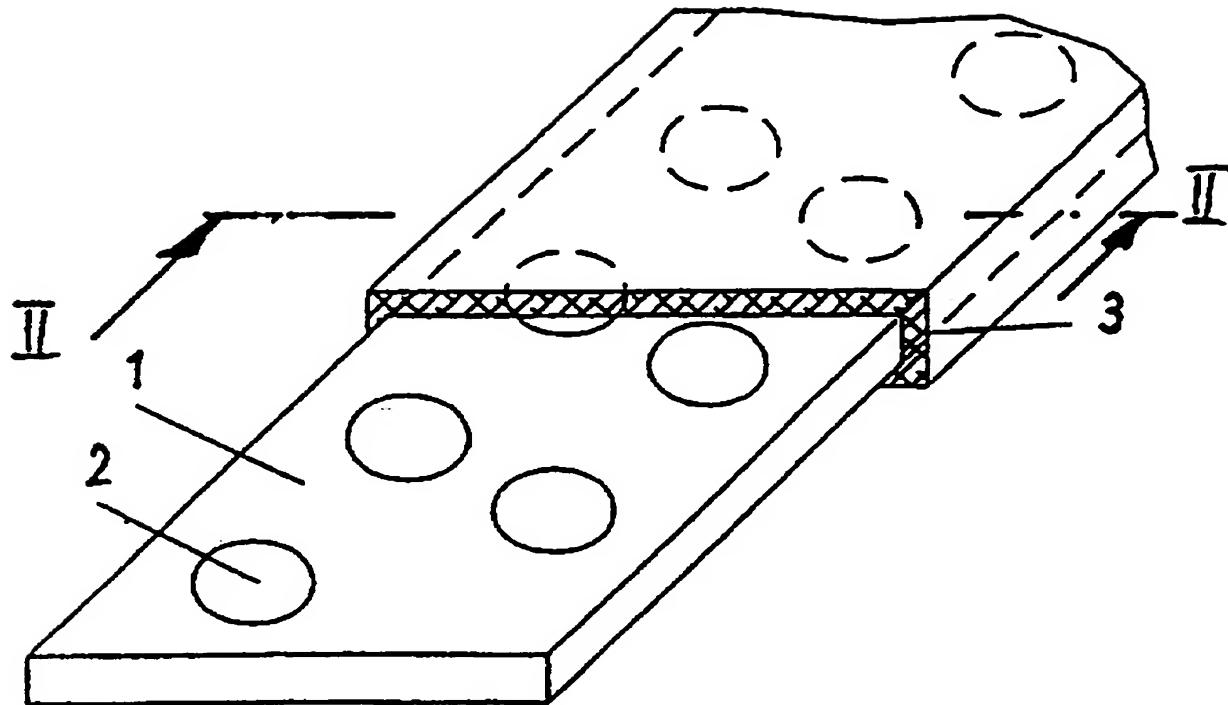
DESCRIPTION OF DRAWING(S) The drawing shows a perspective view of part of the carrier element.

Carrier element (1)

Passage holes (2)

Covering (3)

pp; 6 DwgNo 1/7



Derwent World Patents Index

© 2003 Derwent Information Ltd. All rights reserved.

Dialog® File Number 351 Accession Number 12362108



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 197 36 971 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
**C 03 B 35/00**  
C 03 B 35/14  
C 03 B 35/20  
C 03 B 23/02

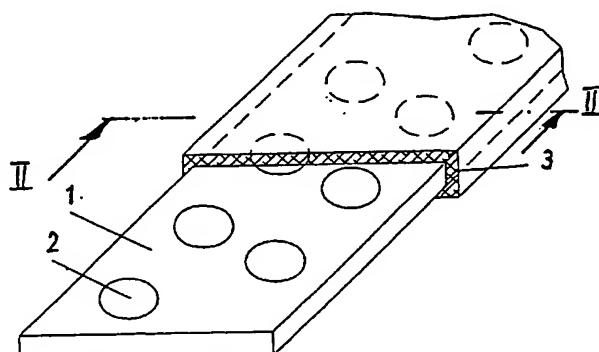
- ⑯ Anmelder:  
Sinter Metals Krebsöge Filters GmbH, 42477  
Radevormwald, DE; Filtec Wilh. Hermanns GmbH,  
52353 Düren, DE
- ⑯ Vertreter:  
Patentanwälte Maxton & Langmaack, 50968 Köln

- ⑯ Erfinder:  
Heiburg, Klaus, 42477 Radevormwald, DE;  
Hermanns, Wilhelm, 52355 Düren, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑯ Wärmeisolierender Überzug für ein Tragelement

⑯ Die Erfindung betrifft einen Überzug für ein Tragelement zum Halten, Formen und/oder Transportieren von erhitztem Glas, insbesondere von Glasplatten, die auf Biege- und/oder Vorspanntemperatur gebracht wurden, bestehend aus einer porösen Matte (3), die ein offenmaschiges Trägergewebe (6) aus Metalldraht aufweist, auf der eine Auflage (7) aus wenigstens einer Lage (7.1, 7.2) eines aus metallischen Wirrfasern gebildeten Faservlieses angeordnet ist, wobei Fasern und Draht aus einem nichttoxisierenden und hitzebeständigen Metall hergestellt sind, wobei ferner die Fasern des Faservlieses (7.1, 7.2) untereinander und die Auflage (7) mit dem Trägergewebe (6) durch Temperatureinwirkung fest miteinander verbunden sind und wobei die Matte (3) mit Durchgangslöchern (4) versehen ist.



DE 197 36 971 A 1

DE 197 36 971 A 1

## Beschreibung

Gegenstände aus Glas werden für bestimmte Einsatzfälle einer weiteren Wärmebehandlung unterworfen, um die Gebrauchsleigenschaften zu verbessern. Dies erfolgt beispielsweise bei Glasscheiben, die an Kraftfahrzeugen, Luftfahrzeugen oder in der Industrie Verwendung finden sollen und die zur Anpassung an die jeweils benötigte Form entsprechend zu biegen und/oder auch einer Temperaturbehandlung zu unterwerfen sind, um so die Festigkeitseigenschaften zu verbessern. Bei dieser Wärmebehandlung müssen die Glassgegenstände, insbesondere Glasscheiben, von Tragelementen gehalten werden, die auch als Formungselemente dienen können. Hier kommt es sehr darauf an, daß die Tragelemente auf der Glasoberfläche keine Abdrücke hinterlassen, wenn beispielsweise eine zu biegende Glasscheibe bis auf die Erweichungstemperatur erhitzt wird. Bei dem anschließenden Abkühlungsvorgang muß dafür Sorge getragen werden, daß sich die Glasscheibe insgesamt gleichmäßig abkühlt und zwar auch in den Bereichen, in denen sie auf den Tragelementen aufliegt, um unerwünschte innere Spannungen zu verneiden.

Da die Abkühlung mit Hilfe von Luft bewirkt wird, die Tragelemente in der Regel aus Metall bestehen und so eine höhere Wärmeleitfähigkeit besitzen als das Glas, ist man dazu übergegangen, die Auflageflächen der Tragelemente, an denen diese mit dem Glas an Berührung kommen, mit einem wärmeisolierenden Überzug zu versehen.

Aus EP-A-312 439 ist ein Überzug für ein rahmenförmiges Tragelement bekannt, der durch ein maschenförmiges Gewirk aus Faserbündeln besteht, die ihrerseits jeweils aus dünnen metallischen Fasern gebildet sind, wobei die jeweilige Einzelfaser einen Durchmesser von max. 50 µm aufweist. Derart ausgebildete Überzüge erfüllen die gestellten Anforderungen hinsichtlich Wärmeisolierung gegenüber dem Tragelement einerseits sowie Luftdurchlässigkeit für die Kühlluft andererseits in ausreichendem Maße. Der Nachteil dieses vorbekannten Überzugs besteht jedoch darin, daß das maschenförmige Gewirke keine innere Stabilität besitzt und beim Umlegen des Tragelementes daher zusätzlich auf der der Berührungsfläche mit dem Glas abgekehrten Seite eine Verbindung der freien Kanten in Form einer Naht oder dergleichen vorgenommen werden muß. Ein weiterer Nachteil des vorbekannten Überzugs besteht darin, daß jeweils in den Kreuzungspunkten der einzelnen, das maschenartige Gewirke bildenden Faserbündel knotenförmige Verdickungen entstehen, an denen die dünnen Einzelfasern der nach außen freiliegenden Faserbündel einem verstärkten Verschleiß und der Zerstörung ausgesetzt sind. Dies hat zur Folge, daß schon nach einer verhältnismäßig kurzen Einsatzzeit die Bindung in diesen Knotenstellen zerstört wird, so daß sich der Überzug, ausgehend von dieser Knotenstelle, nach Art einer "Laufmasche" auflöst. Da bei diesem Auflösungsvorgang nicht nur Teilbereiche des Überzugs betroffen sind, muß an dem betreffenden Tragelement der Überzug vollständig abgenommen und durch einen neuen Überzug ersetzt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Überzug für ein derartiges Tragelement zu schaffen, dessen Handhabung beim Aufbringen vereinfacht ist und der eine höhere Standzeit in bezug auf den Verschleiß als auch in bezug auf eine dauerhafte und zuverlässige Isolationswirkung aufweist.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe gelöst mit einem Überzug für ein Tragelement zum Halten, Formen und/oder Transportieren von erhitztem Glas, insbesondere von Glasplatten, die auf Biege- und/oder Vorspanntemperatur gebracht wurden, bestehend aus einer porösen Matte, die ein

offenmaschiges Trägergewebe aus Metalldraht aufweist, auf der eine Auflage aus wenigstens einer Lage eines aus metallischen Wirrfasern gebildeten Faservlieses angeordnet ist, wobei Fasern und Draht aus einem nichtoxidierenden und hitzebeständigen Metall hergestellt sind, wobei ferner der Fasern der Faservliese untereinander und die Auflage mit dem Trägergewebe durch Temperatureinwirkung fest miteinander verbunden sind und wobei die Matte mit Durchgangslöchern versehen ist. Ein derartiger Überzug hat den

- 5 Vorteil, daß er eine hohe Formstabilität aufweist und durch einen einfachen Biegevorgang an die Kontur des Tragelementes angepaßt werden kann. Aufgrund der hohen Formstabilität ist es nicht erforderlich, sich berührende Ränder in Nahbereichen noch zusätzlich zu verknüpfen oder zu vernähen. Da die Auflage aus Faservliesen besteht, die aus metallischen Wirrfasern gebildet werden, die ihrerseits untereinander durch Temperatureinwirkung nach Art eines Sintervorganges fest miteinander verbunden sind, ergeben sich auch auf der freien Oberfläche der Auflage keine besonders 10 exponierten Stellen. Selbst wenn im Oberflächenbereich durch langen Gebrauch freiliegende Faseroberflächen abgenutzt werden, führt dies nicht zu einer Auflösung des Faserverbundes, da bei einem Bruch von Einzelfasern immer nur die Verbindung zwischen unmittelbar nebeneinanderliegenden Fasern unterbrochen wird. Die Porosität der Matte insgesamt erzeugt eine gute Isolierwirkung zwischen dem Tragelement einerseits und der aufliegenden Glasscheibe andererseits, so daß ein auf diese Zone beschränkter übermäßiger Wärmeabfluß vermieden ist. Die Anordnung der 15 Durchgangslöcher in Verbindung mit der Porosität der Matte andererseits erlaubt eine gute Luftdurchlässigkeit, wenn nach Abschluß der Wärmebehandlung des Glasproduktes die Abkühlung durch Luft eingeleitet wird. Hierdurch ist wiederum eine gleichmäßige Abkühlung des Glasproduktes, insbesondere der Glasplatte insgesamt gewährleistet, so daß auch während des Abkühlvorganges kein unterschiedlicher Wärmeabfluß erfolgt, und damit der Aufbau von inneren Spannungen in der Glasplatte im Übergangsreich zu den vom Tragelement gestützten Zonen vermieden 20 wird. Die Porosität der Matte ist bei ihrer Herstellung frei vorgebar, so daß eine Anpassung an die jeweiligen Betriebsforderisse möglich ist, so beispielsweise das Maß der Wärmeisolierung, da die aus der Porosität resultierenden kleinvolumigen Lufteinschlüsse, die eine "innere Konvektion" unterbinden, hier maßgeblichen Einfluß haben.

Während es grundsätzlich möglich ist, die Durchgangslöcher in die poröse Matte durch einen Stanzvorgang einzubringen, ist in einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Durchgangslöcher durch 25 ein Stanz-Streck-Verfahren in die poröse Matte eingebracht sind. Durch ein Stanz-Streck-Verfahren kann nicht nur mit kleineren Ausgangsbreiten bei der Herstellung der porösen Matte gearbeitet werden, sondern es werden auch Materialverluste vermieden. Beim Stanz-Streck-Verfahren werden 30 nährlin in die poröse Matte nur versetzt zueinander angeordnete Schlitze eingestanzt und anschließend die Matte quer zur Erstreckung der Schlitze auseinandergezogen, so daß sich entsprechende Durchgangsöffnungen bilden. Durch anschließendes Walzen wird die Oberflächenstruktur 35 geglättet.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Dicke der für das Faservlies verwendeten Fasern 1 bis 50 µm, vorzugsweise 5 bis 30 µm beträgt. Hierbei ist es ferner vorteilhaft, wenn die ein- oder mehrlagige 40 Vliesauflage ein Flächengewicht von 200 bis 2000 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 1200 g/m<sup>2</sup> aufweist.

Für den Draht des Trägergewebes wird eine Dicke von 0,08 bis 0,2 mm, vorzugsweise 0,13 mm vorgesehen. Das

Trägergewebe selbst weist zweckmäßigerweise eine lichte Maschenweite von 0,1 bis 1,0 mm, vorzugsweise 0,3 bis 0,5 mm auf.

Die Porosität der Matte in den ungelochten Bereichen beträgt erfahrungsgemäß 60 bis 80%, vorzugsweise 70%. Damit enthalten die verbleibenden Stege der Matte im Verhältnis zu den Fasern ein sehr großes, ruhendes Luftvolumen, durch das die geforderte geringe Wärmeleitfähigkeit eingehalten werden kann. Die Größe der Durchgangslöcher beträgt zweckmäßigerweise 20 bis 40 mm<sup>2</sup>, wobei die die Löcher jeweils begrenzenden Stege eine Breite von etwa 2 bis 5 mm aufweisen.

Die Erfindung wird anhand schematischer Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Teiles eines Tragelementes, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 einen Schnitt gem. der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 eine perspektivische Form einer anderen Ausführungsform eines Tragelementes,

Fig. 4 einen Schnitt gem. der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 eine Ansicht auf einen Überzug,

Fig. 6 einen Schnitt durch den Überzug gem. der Linie VI-VI in Fig. 5,

Fig. 7 eine Schemadarstellung zur Erläuterung der Herstellung von Durchgangslöchern.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, wird bei dem eingangs beschriebenen Anwendungsfall das Tragelement durch ein Flachprofil 1 aus einem nichttoxisierenden hitzebeständigen Stahl hergestellt. Das Flachprofil weist in regelmäßigen Abstand zueinander eine Vielzahl Ausnehmungen 2 in Form von Durchgangslöchern auf. Das beispielsweise für die Anwendung bei der Herstellung von gebogenen Automotilscheiben rahmenförmig ausgebildete Tragelement, ist umlaufend mit einem lösbarer Überzug in Form einer Matte 3 versehen, deren Aufbau nachstehend noch näher beschrieben wird.

Fig. 2 und 4 zeigen einen schematischen Schnitt gem. der Linie II-II bzw. IV-IV in Fig. 1 bzw. Fig. 3. Die als Überzug verwendete Matte 3 besteht aus einem porösen Material, das, wie aus Fig. 5 ersichtlich, mit einer Vielzahl von Durchgangslöchern 4 versehen ist. Die Löcher 4 sind so angeordnet, daß die jeweils dazwischenliegenden Stege 5 in etwa die gleiche Breite von 2 bis 5 mm aufweisen.

In Fig. 3 ist in einer perspektivischen Ansicht eine andere Ausführungsform eines Tragelementes dargestellt. Der Aufbau entspricht im wesentlichen der Ausführungsform gern. Fig. 1. Anstelle der Durchgangslöcher 2 weist diese Ausführungsform randseitig eine Vielzahl von seitlich offenen Ausnehmungen 2 auf, die dem Randbereich eine kammerartige Struktur mit guter Luftdurchlässigkeit geben. Fig. 4 zeigt diese Ausführungsform in einem entsprechenden Schnitt.

Der Aufbau der porösen Matte 3 wird in Fig. 6 stark vergrößert und stark schematisiert in einem Querschnitt dargestellt, der dem Schnitt VI-VI in Fig. 5 entspricht. Die poröse Matte 3 besteht im wesentlichen aus einem offenmaschigen Trägergewebe 6, auf der eine Auflage 7 angeordnet ist, die bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel aus vier Lagen 7.1, 7.2, 7.3 und 7.4 aus metallischen Wirkfasern gebildeten Faservliesen besteht. Sowohl der Draht des Trägergewebes 6 als auch die Fasern der Auflage 7 bestehen aus einem nichttoxisierenden, hitzebeständigen Metall, beispielsweise aus einem Chrom-Nickel-Stahl, aus der Legierung Hastelloy, Inconel Monel oder entsprechenden Metallen oder Metalllegierungen mit vergleichbaren Eigenschaften.

Die Fasern der einzelnen Faservliese untereinander sowie die Faservliese 7.1, 7.2, 7.3 und 7.4 miteinander sowie das Faservlies 7.4 und das Trägergewebe 6 sind durch Temperatureinwirkung nach Art eines Sinterprozesses fest miteinan-

der verbunden. Das Trägergewebe 6 sowie die einzelnen Faservliese 7 werden hierzu aufeinandergelegt und im Vakuum, ggf. unter Aufbringung von mechanischem Druck auf die Oberfläche soweit erhitzt, daß an den Berührungs punkten die Fasern und die Drähte einen festen Verbund miteinander eingehen, gleichwohl die durch die übereinanderliegenden Faservliese vorgegebene Porosität erhalten bleibt. Bei der Verwendung von Chrom-Nickel-Stahl beträgt die Faserdicke vorteilhaft 12 µm, wobei die aus den vier Lagen gebildete Vliesauflage 7 ein Flächengewicht von etwa 1200 g/m<sup>2</sup> und eine Porosität von etwa 70 bis 80% besitzt.

Bei der Verwendung von Chrom-Nickel-Stahl für das offenmaschige Trägergewebe ist die Verwendung von Drähten mit einer Dicke von 0,13 mm bei einer Maschenweite von 0,4 mm zweckmäßig. Durch die Temperaturbehandlung bei der Herstellung der Matte 3 erhält die Matte, deren Steifigkeit im wesentlichen durch die Steifigkeit des Trägergewebes bestimmt wird, eine genügende Verformbarkeit, so daß die Matte bequem auf das Flachprofil 1 als Überzug durch Umlegen um das Flachprofil 1 aufgebracht werden kann, wie dies in Fig. 2 und Fig. 4 schematisch dargestellt ist. Die freiliegenden Ränder 8.1 und 8.2 des als Mattenstreifen konfektionierten Überzugs können dann, wie Fig. 2 und Fig. 4 zeigen, einfach zusammengedrückt werden, so daß die Matte 3 zuverlässig am Flachprofil 1 fixiert ist. Die Matte 3 kann in Eckenbereichen zur Anpassung an Rundungen und Winkeln ein- und/oder ausgeschnitten werden, wobei die Stoßstellen aneinanderstoßender Kanten bei einiger Sorgfalt so gegeneinander gestoßen werden können, daß hier eine gleichmäßige glatte Oberfläche vorhanden ist.

Sofern einzelne überbeanspruchte Zonen des Überzuges vorzeitig verschleißt, ist es nicht erforderlich, den gesamten Überzug des Tragelementes zu entfernen, sondern hier kann aufgrund der selbsttragenden, formstabilen Struktur der Matte 3 das verschlissene Teilstück herausgeschnitten und durch ein neues Teilstück ersetzt werden. Eine derartige Reparatur ist nicht nur kostengünstiger sondern verlangt auch weniger Zeitaufwand. Insgesamt ergibt sich mit einer derartigen Matte 3 gegenüber einem gewirkten Überzug eine wesentlich längere Standzeit.

Während es grundsätzlich möglich ist, aus einem entsprechend breit bemessenen Mattenstreifen 3 die in Fig. 5 gezeigten Durchgangslöcher 4 auszustanzen, ist es zweckmäßig, wenn, wie aus Fig. 7 ersichtlich, in einen Mattenstreifen 3 mit dem anhand von Fig. 6 beschriebenen Aufbau in einem Stanzvorgang versetzt zueinander angeordnete Längsschlitzte 4.1 durchgestanzt werden. Anschließend wird der Mattenstreifen quer zum Verlauf der Längsschlitzte 4.1, wie durch die Pfeile 9 angekennzeichnet, um ein vorgegebenes Maß auseinandergezogen, so daß sich die Schlitzte 4.1 öffnen und somit Durchgangslöcher 4 entstehen, die der in Fig. 5 gezeigten Konfiguration entsprechen. Mit einer derartigen Verfahrensweise entfallen die beim Durchstanzen von Löchern auftretenden Materialverluste. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß zunächst schmalere Mattenstreifen als Ausgangsmaterial hergestellt werden können, die dann anschließend nach dem Stanzen der Längsschlitzte 4.1 auf die erforderliche Breite gestreckt werden.

#### Patentansprüche

1. Überzug für ein Tragelement zum Halten, Formen und/oder Transportieren von erhitztem Glas, insbesondere von Glasplatten, die auf Biege- und/oder Vorspanntemperatur gebracht wurden, bestehend aus einer porösen Matte (3), die ein offenmaschiges Trägergewebe (6) aus Metalldraht aufweist, auf der eine Auflage (7) aus wenigstens einer Lage (7.1, 7.2) eines aus me-

tallischen Wirrfasern gebildeten Faservlieses angeordnet ist, wobei Fasern und Draht aus einem nichtoxidierenden und hitzebeständigen Metall hergestellt sind, wobei ferner die Fasern des Faservlieses (7.1, 7.2) untereinander und die Auflage (7) mit dem Trägergewebe (6) durch Temperatureinwirkung fest miteinander verbunden sind und wobei die Matte (3) mit Durchgangslöchern (4) versehen ist.

2. Überzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchgangslöcher (4) durch ein Stanz-Streck-Verfahren in die poröse Matte (3) eingebracht sind.

3. Überzug nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der Fasern 1 bis 50 µm, vorzugsweise 5 bis 30 µm beträgt.

4. Überzug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vliesauflage (7) ein Flächengewicht von 200 bis 2000 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise etwa 1200 g/m<sup>2</sup> aufweist.

5. Überzug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Draht des Trägergewebes (6) eine Dicke von 0,08 bis 0,2 mm, vorzugsweise 0,13 mm beträgt.

6. Überzug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägergewebe (6) eine lichte Maschenweite von 0,1 bis 1,0 mm, vorzugsweise 0,3 bis 0,5 mm besitzt.

7. Überzug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Porosität der Matte (3) 60 bis 80%, vorzugsweise 70% beträgt.

5

30

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

35

40

45

50

55

60

65

